

绿茶、花茶和乌龙茶对乌拉坦 诱发小鼠肺癌的影响

吴瑞荣 林一萍 陈红玉

(福建省中医药研究所生化组, 福州)

摘 要

三年来的研究表明, 茶叶对乌拉坦诱发昆明种小鼠肺腺癌的发病率影响不大, 但绿茶组的肿瘤指数 I 和 II 显著下降, 乌龙茶与花茶组则否。雌性小鼠饮服隔日绿茶或隔日花茶二组发病率显著升高, 而雄性小鼠饮服隔日花茶或隔日乌龙茶二组发病率却下降50%以上。以上结果表明, 绿茶有一定的防癌效果, 而隔日茶汤对不同性别动物在化学致癌作用中有促癌和抑癌的不同效果。

前 言

现代实验室已发现了多种防癌物质, 它们属于自由基清除剂、抗氧化剂等^[1]。茶在机体内是有效的抗脂质过氧化物^[2,3]。茶及其儿茶素组分具抗突变和抑制 KB 癌细胞, 推测可能防癌^[4]。Kapadia G. J. 等(1976)和 Minocha R. 等(1986)则报导, 茶和茶单宁可能是致癌物或促癌物。这个矛盾问题对人类健康至关重要。有些抗氧化剂在不同诱发致癌过程中显示促进或抑制作用^[5]。乌拉坦对多种小鼠、大鼠能诱发肺癌^[6-8], 能被抑制苯并芘或二乙基亚硝胺等发癌的阻断物所抑制^[1]。所以观察乌拉坦诱发昆明种小鼠肺癌的影响, 可能对阐明茶及其产品防癌与促癌的矛盾问题有一定参考意义。

材料和方法

昆明种小鼠约 6 周龄, 体重 18—22 克, 购自中国科学院上海实验动物中心, 按相近

体重分为正常、对照和不同茶试验组, 雌、雄动物分笼养于可防寒的实验室, 饲以干净的小麦, 每周补给洗净除茎的青菜叶每头约 4 克, 试验用福建产优质乌龙茶、花茶和绿茶。每天称取 6 克茶叶于茶杯中, 并用刻度烧杯量取煮开的自来水 200 毫升冲泡, 经 15 分钟后倾倒入茶汤于另 1 杯中, 再向剩余茶叶加开水 200 毫升, 重复同上过程 1 次, 合并 2 次茶汤即成 1.5% 茶溶液, 于每 100 毫升茶溶液中加入白糖 5 克, 装瓶供试验动物自由饮用。1.5% 的隔日茶冲泡方法同上, 只是在防尘下置室温 24 小时再加糖供饮用, 每天更换 1 次。正常组和对照组均饮自来水, 饮用试液 3 或 5 天(在不同年)后, 除正常组外, 每头动物腹腔注射消毒的 17% 乌拉坦(1 克/公斤体重), 4 个月后取全肺样品, 用生理盐水洗过再投入 4% 中性甲醛液固定, 经 5 天后可数肺癌数, 肺内有明显积血时不易观察肺深处的瘤子, 可用 0.5 摩 KOH 浸泡, 经一周左右可溶出大部份血色素, 并使肺透明化,

此时取肺浸在水中清点瘤数更加容易, 瘤体一般都是密集灰白色圆点或小圆球状。另取几份甲醛固定肺样品经 H. E. 染色后作组织学检查。每组的肿瘤数被该组试验动物数除得的比值为肿瘤指数 I, 每组的肿瘤数被该组的患瘤动物数除得的比值为肿瘤指数 II。这两个指数也代表致癌的严重程度。在 1985 至 1986 年间上述大部份试验作了重复, 各实验数据经 t 测验或 χ^2 测验差异显著性。

结 果

用乌拉坦诱发的小鼠肺癌组织学证明属于腺癌, 肺癌发病率在正常组平均为 8.4(0

—15.8)%, 对照组平均为 69.5(45—90)%, 两组差异显著 ($P < 0.05$), 与漆氏^[7]报导相似。3 种茶对乌拉坦诱发肺癌的发病率与对照组比较无显著差异, 详见表 1。肿瘤指数 I 和 II, 除正常组最低外, 与对照组相比, 绿茶组均显著下降, 乌龙茶组与对照组几乎相等, 而花茶组居于绿茶与乌龙茶之间, 详见表 2。

隔日茶对乌拉坦诱发小鼠肺癌的发病率有很大影响, 与同性别对照组相比, 雌性隔日绿茶和隔日花茶组都显著升高, 雄性隔日花茶和隔日乌龙茶组下降 50% 以上, 详见表 3。

表 1 茶对乌拉坦诱发小鼠肺癌的影响

Table 1 The effects of tea on the urethan-induced mouse lung cancer

组 别 Group	性 别 Sex	发 病 率 和 肿 瘤 数 Incidence and Tumor Number								
		1985			1986			1987		
		a	b	c	a	b	c	a	b	c
正 常 Normal	♂	0/8	0	0	2/18	11.1	2	3/19	15.8	3
	♀	0/10	0	0	1/20	5.0	2	2/20	10.0	6
	Total	0/18	0	0	3/38	2.9	4	5/39	12.8	9
对 照 Control	♂	6/10	60	31	15/18	83.0	99	14/18	77.8	65
	♀	9/10	90	43	13/19	68.4	44	9/20	45.0	29
	Total	15/20	75	74	28/37	75.7	143	23/38	60.5	74
绿 茶 Green tea	♂	6/9	67	11	7/13	53.9	17	10/19	52.6	38
	♀	4/10	40	19	9/14	64.3	30	14/20	70.0	25
	Total	10/19	53	30	16/27	59.3	47	24/39	61.5	63
乌 龙 茶 Oolong tea	♂	5/8	63	22				6/9	66.7	35
	♀	9/10	90	47				10/19	52.6	34
	Total	14/18	78	69				16/28	57.1	69
花 茶 Jasmine tea	♂				9/14	64.3	40	11/14	78.6	40
	♀				11/14	78.6	50	9/20	45.0	23
	Total				20/28	71.4	90	20/30	58.8	63

注: a. 患瘤动物数/试验动物数; b. 发病率(%); c. 肿瘤数

notes, a. Number of cancerous animal/Number of test animal, b. Incidence(%), c. Number of tumor

表2 茶对乌拉坦诱发小鼠肺癌指数 I 和 II 的影响
Table 2 The effects of tea on the tumor index I and index II of urethan-induced mouse lung

组别 Group	肿瘤指数 I Tumor index I $\bar{x} \pm SD$	肿瘤指数 II Tumor index II $\bar{x} \pm SD$
正常 Normal (n=3)	0.11±0.12	1.0±0.9
对照 Control (n=3)	3.4±0.7	4.84±0.12
绿茶 Green tea (n=3)	1.64±0.009*	2.85±0.20**
花茶 Jasmine tea (n=2)	2.6±0.8	3.6±1.2
乌龙茶 Oolong tea (n=2)	3.8±0.6	4.6±0.40

* P<0.05

** P<0.01

表3 隔日茶对乌拉坦诱发小鼠肺癌发病率的影响(1987)
Table 3 The effects of overnight tea infusion (over 24 hours) on the incidence of urethan-induced mouse lung tumor(1987)

项目 Item	正常 Normal			对照 Control			绿茶 Green tea			花茶 Jasmin tea ^a			乌龙茶 Oolong tea		
	M	F	B	M	F	B	M	F	B	M	F	B	M	F	B
患癌动物 Cancerous animal	3	2	5	14	9	23	6	10	16	3	9	12	3	6	9
试验动物 Test animal	19	20	39	18	20	38	9	10	19	9	10	19	9	10	19
发病率 Incidence (%)	15.8	10.0	12.8	77.8	45	60.5	66.7	100 ^a	78.9	33	90 ^b	63.2	33	60	47.4

注: 1. 和同性别对照组比(Comparison with control with same sex), a. p<0.01, b. p<0.05

2. M=雄(male); F=雌(female); B=合(both)

讨 论

以上的肿瘤指数 I 和 II 证明福建绿茶有一定的防癌作用, 而花茶与乌龙茶则否。绿茶的这一功效与最近的许多研究结果一致, 如严瑞琪等^[9]和程书钧等、王志远等, Oguai I. 等和 Nakamura Y. 等^[10]的研究结果。这种作用与绿茶富有多酚类, 尤其与

黄酮醇类关系密切^[4,10]。这些有效成分在经受发酵或氧化的茶中含量较少。隔日绿茶与隔日花茶对雌性动物显著促癌, 隔日花茶与隔日乌龙茶对雄性动物呈较大的抑癌趋势。隔日茶的这些效果, 说明其有效成分与鲜茶汤有差别, 其有效成分可能是茶多酚氧化或缩合反应的产物, 且可能被自来水中某些金属阳离子所催化。推测不同加工工艺生产的

茶叶及其再加工产品、冲茶的水质等可能不同程度地产生类似隔日茶所产生的活性成分,这与人类健康可能有重要关系,值得重视研究。

参 考 文 献

- [1] Wattenberg L. W.: Chemoprevention of cancer, *Cancer Res*, 1985(45), 1—8
- [2] 吴瑞荣等: 乌龙茶抗脂质过氧化作用动物试验, 《茶叶科学》, 1986, 6(2), 53—54
- [3] 林一萍等: 茉莉花茶的抗脂质过氧化作用及对果蝇寿命的影响, 《福建茶叶》, 1986(4), 26—27, 38
- [4] 奥田拓男: 单宁及其有关多酚类对变异原及癌细胞的抑制效果, 《福建茶叶》, 1984(3), 20—29, 14
- [5] King M. M. et al.: Food antioxidants and carcinogenesis, *Cancer Res. (Suppl.)* 1983(43), 2485s—2490s
- [6] Hueper W. C. et al: *Chem. of Carcinogenesis and Cancer*, Charles C Thomas Pub. Springfield, Illinois, USA, 1964, 341—342
- [7] 漆晓生等: 昆明种小鼠的脲酯引发性肺肿瘤, 《上海实验动物科学》, 1984, 4(1), 20—21
- [8] 蒋棟良等: 空气负离子吸入对乌拉坦诱发小鼠肺肿瘤的抑制作用, 《肿瘤》, 1984, 4(1), 35—36
- [9] 严瑞琪等: 绿茶对黄曲霉等毒素B₁致大鼠肝癌作用的抑制, 《癌症》, 1987, 6(2), 83—87
- [10] 《“茶—品质—人类健康”国际学术讨论会论文摘要》, 杭州, 中国农业科学院茶叶研究所, 1987, 42—44

Effects of Green Tea, Jasmine Tea and Oolong Tea on Urethan-induced Lung Neoplasia in Mice

Wu Ruirong Lin Yiping Chen Hongyu

(Department of Biochemistry, Fujian Institute of Traditional Chinese Medicine and Pharmacy, Fuzhou)

Summary

The effects of tea on the incidence of lung neoplasia, tumor index I and II of Kunming mice have been studied for three years. The repeated results showed that the two indexes were significantly decreased in green tea group, but no significant changes in oolong tea group and jasmine tea group. As for the effects of overnight tea infusion (over 24 hours), the incidences increased remarkably in female with green tea group and jasmine tea group, but decreased more than 50% in male with jasmine tea group and oolong tea group. The results show that green tea has a certain anticarcinogenesis effect, but the effects of overnight tea infusion vary with sex from inhibition to promotion.